

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Sistem jaringan drainase merupakan salah satu infrastruktur penting dalam suatu kawasan, terutama di daerah kampus yang curah hujannya tinggi (Uzhelia, 2021). Sistem Drainase yang baik berfungsi untuk menampung, mengalirkan, dan membuang air hujan secara efektif sehingga tidak menimbulkan genangan, banjir, kerusakan pada bangunan serta lingkungan sekitar, dan tidak mengganggu aktivitas belajar mengajar (Udiana et al., 2024). Sistem drainase yang tidak memadai dapat mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan dan mengancam kualitas hidup masyarakat. Permasalahan Drainase menjadi isu yang krusial di kampus saat ini, terutama saat intensitas curah hujan tinggi (Yulianty, 2021).

Banjir adalah suatu kondisi di mana ketika ruang untuk meresapnya air limpasan hujan berkurang atau tidak ada lagi sehingga sungai atau saluran tidak mampu menampung air limpasan hujan dan menggenangi beberapa wilayah yang bukan tempat air seharusnya mengalir (Nurhayati Qodriyatun, 2020). Banjir dapat terjadi akibat naiknya permukaan air lantaran curah hujan yang di atas normal dapat menyebabkan terhambatnya aliran air. Banyak faktor yang bisa menyebabkan banjir di dataran tinggi sekalipun seperti pada Universitas Andalas yang berada pada ketinggian 255 m diatas permukaan laut dengan luas ± 500 hektar (Venrizki, 2021).

Penggunaan data curah hujan rencana dan data curah hujan *realtime* dapat menjadi opsi penting dalam evaluasi saluran drainase. Data curah hujan rencana dapat digunakan untuk sebagai acuan untuk merencanakan dan memprediksi, sedangkan data curah hujan *realtime* dapat memberikan data yang lebih relevan dengan kondisi hujan pada saat banjir terjadi. Untuk menangani masalah yang ada, maka dilakukan perbandingan yang lebih akurat, efektif antara data curah hujan rencana dengan data curah hujan *realtime* sehingga dapat diperoleh hasil kejadian di lapangan.

Evaluasi saluran drainase di Universitas Andalas terutama di Gedung FIB, FISIP, FH, D3 Ekonomi, dan Pusat Bahasa telah dilakukan sebelumnya menggunakan *software* EPA-SWMM v5.2 (*Stormwater Management Model*). Hasil evaluasi saluran tersebut menunjukkan bahwa terdapat beberapa saluran yang mengalami banjir dan beberapa saluran yang tidak memenuhi saluran ijin. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk penggunaan data curah hujan

realtime. Hal ini dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang keefektifan sistem drainase dan identifikasi area yang perlu dievaluasi.



Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian

Berdasarkan pada situasi ini, penulis ingin memodelkan kondisi dilapangan saat terjadinya hujan dengan menggunakan data curah hujan *realtime* untuk mendapatkan situasi yang lebih relevan di Gedung FIB, FISIP, FH, D3 Ekonomi, dan Pusat Bahasa Universitas Andalas.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan dilakukanya penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kondisi saluran pada kawasan Gedung Blok Selatan yang terdiri dari Gedung FIB, FISIP, FH, D3 Ekonomi, dan Pusat Bahasa Universitas Andalas.
2. Memodelkan dan Menganalisa data curah hujan *realtime* sesuai dengan hari kejadian pada tanggal 07 Maret 2024.
3. Melakukan evaluasi sistem jaringan drainase sesuai dengan hasil data curah hujan *realtime* menggunakan *software* EPA SWMM V5.2.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Menjadi bahan masukan kepada kampus Universitas Andalas mengenai kondisi relevan terkait kondisi jaringan drainase yang ada pada penelitian.
2. Sebagai referensi bagi pihak kampus untuk perencanaan drainase kedepannya.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi evaluasi drainase yang tepat dalam membantu optimasi sistem drainase yang ada.

1.3. BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang perlu dibahas dalam penelitian ini melingkupi:

1. Daerah yang dijadikan lokasi peneliti mencakup kawasan Gedung FIB, FISIP, FH, D3 Ekonomi, dan Pusat Bahasa Universitas Andalas. Gedung lain yang ada di kampus tidak termasuk dalam cakupan penelitian ini.
2. Data curah hujan satelit (*Final Run*) pada penelitian ini diambil dari *website* NASA GIOVANNI.
3. Pada penelitian ini terdapat tiga saluran pembuang bebas yang mengalir ke embung Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Lapangan Fakultas Hukum dan Sungai Limau Manis.
4. Penelitian ini dilakukan dengan bantuan alat yaitu *Software* EPA SWMM v5.2.
5. Penelitian ini menggunakan metoda pemodelan *real* yang terjadi dilapangan dengan menggunakan data curah hujan *realtime*.
6. Pada penelitian ini debit aliran diluar kawasan Gedung FIB, FISIP, FH, D3 Ekonomi, dan Pusat Bahasa Universitas Andalas, tidak diperhitungkan.
7. Perhitungan persentase pada daerah *Previous* dan *Imprevious* menggunakan *Google Earth Pro* dengan menghitung luas *Subcathment*.
8. Penentuan elevasi eksisting pada penelitian ini dengan menggunakan alat *Total Station*.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada laporan akhir ini terdiri atas 5 bab, antar lain:

BAB I Pendahuluan

Bab I berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat dari penelitian, batasan masalah, lokasi penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab II berisikan teori dasar mengenai penelitian yaitu terdiri dari pengertian drainase, curah hujan, *website* NASA GIOVANNI, dan *Software* EPA SWMM v5.2.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab III berisikan diagram alir serta langkah-langkah dalam melakukan penelitian tugas akhir.

BAB IV Hasil Pembahasan

Bab IV berisikan hasil dari pengolahan data dan pemodelan kawasan Gedung Blok Selatan Universitas Andalas dengan *Software* EPA SWMM v5.2.

BAB V Metodologi Penelitian

Bab V berisikan kesimpulan serta saran dalam penyusunan laporan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

